

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 1月30日

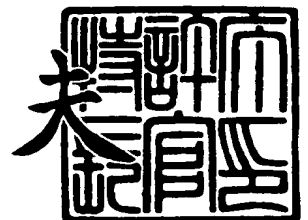
出願番号  
Application Number: 特願2003-022728  
[ST. 10/C]: [JP2003-022728]

出願人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2004年 1月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3111488

【書類名】 特許願

【整理番号】 2925440057

【提出日】 平成15年 1月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01J 9/20

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 森本 泰治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 久保 健吾

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000040

【氏名又は名称】 特許業務法人 池内・佐藤アンドパートナーズ

【代表者】 池内 寛幸

【電話番号】 06-6135-6051

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 139757

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108331

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する方法であって、

前記ファンネル内面に注入された内装カーボンが、ファンネルのゲッター容器が設けられる領域を通過する際かまたは通過した後に、スポット的にエアーを吹き付けることを特徴とする陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法。

【請求項 2】 陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する方法であって、

前記ファンネル内面に注入された内装カーボンが、ファンネルのゲッター容器が設けられる領域を通過する際に、スポット的にエアーを吹き付けた後、一時的にエアーの吹き付けを止め、再びエアーを吹き付けることを特徴とする陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法。

【請求項 3】 前記スポット的エアーを内装カーボンが流れる方向に吹き付ける請求項 1 または 2 に記載の陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法。

【請求項 4】 前記スポット的エアーを吹き付けるノズルの吹き付け角を前記ファンネル内面に対して 100～150度の範囲に設定した請求項 1 または 2 に記載の陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法。

【請求項 5】 陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する装置であって、

前記内装カーボンを注入するノズルに前記ファンネルのゲッター容器が設けられる領域をスポット的にエアーを吹き付けるノズルが取り付けられ、一体となって移動することが可能なことを特徴とする陰極線管ファンネルへのカーボン塗布装置。

【請求項 6】 前記スポット的エアーを吹き付けるノズルが、微細孔を有する多孔ノズルである請求項 5 に記載の陰極線管ファンネルへのカーボン塗布装置。

【請求項 7】 前記スポット的エアーを吹き付けるノズルの吹き付け角を前記ファンネル内面に対して 100～150度の範囲に設定した請求項 5 または 6 に記載の

陰極線管ファンネルへのカーボン塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビジョン受像機やコンピューターディスプレイモニタをはじめとする各種 O A 機器のモニタ装置として広範に利用されている C R T と称する陰極線管のファンネル内面に内装カーボンを塗布する、陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法および装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

陰極線管は、図 5 に示すようにパネル部 21、ファンネル部 22、ネック部 23 から構成され、パネル部 21 には蛍光体 24 および色識別機能を構成するマスク 25 が、またファンネル部 22 には内部導電膜としての内装カーボン 26 および高電圧を供給するアノードボタン 27 が、更にネック部 23 には電子銃 28 がそれぞれ設けられている。そして、上記ファンネル 22 の内面に内部導電膜として塗布される内装カーボン 26 は、フローコート塗布方式、スプレー塗布方式、スポンジあるいは刷毛による塗布方式等によって塗布される。

【 0 0 0 3 】

しかし、スプレーや刷毛による塗布方式の場合、内部導電膜として塗布される内装カーボン膜の接着強度が満足されるものではなく、一般に内装カーボンの塗布方式として、フローコート方式が採用されている。このフローコート方式は、図 6 に示すようにファンネル 22 を漏斗のようにセットし、ファンネル 22 の上端より約 10mm 程度下に向かってカーボン注入ノズル 30 からカーボン 31 を流しながら、ファンネル 22 の内周に沿って一周させ、その流れ出したカーボン 31 をネック部 23 から回収するもので、ファンネル 22 に付着したカーボン 31 をヒータで乾燥させて接着させる。

【 0 0 0 4 】

一方、ファンネル 22 には、内部に高電圧を供給するためのアノードボタン 27 が設けられており、このアノードボタン 27 は内装カーボン 26 と導通されている必要

がある。また、電子銃28には、図7に示すように管内真空度を確保するためのゲッター容器32を保持する支柱33が取り付けられている。このゲッター容器32は図8に示すように複数本のスプリング29を介して内装カーボン26に接触している。

#### 【0005】

ところで、ネック23に電子銃28が封止されるとき、ゲッター容器32下の複数のスプリング29は内装カーボン26を削りながら挿入される。また、CRTに振動が加えられたとき、ゲッター容器が振動するため複数のスプリング29は内装カーボン26を削る。この削られた内装カーボンがゴミとして陰極線管に残ると、管内放電を誘発する等の弊害をもたらし、製品品質の信頼性を低下させることになる。従って、ゴミとして削られる内装カーボンの量を減らす必要がある。しかし、削られる内装カーボンをなくすために、ゲッター容器が振動する領域の内装カーボンを完全に取り除くと、周辺部の内装カーボンと導通がとれていないために、高電圧がアノードボタンを介して印加された直後、エアーを吹き付けたゲッター容器が設けられる領域は周辺部と電位が異なるため、電子ビームが曲げられ良好な映像を提供することが困難である。

#### 【0006】

このような問題を解決するため、下記特許文献1が提案されているが、いまだ十分な解決策とはなっていない。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開平9-199020号公報

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記従来の問題を解決するため、陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する際、ゲッター容器下の内装カーボンの層を周辺部の内装カーボンの層に比べ薄く塗布することが可能な陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法および装置を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため本発明の陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法は、陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する方法であって、前記ファンネル内面に注入された内装カーボンが、ファンネルのゲッター容器が設けられる領域を通過する際かまたは通過した後に、スポット的にエアを吹き付けることを特徴とする。これにより、エアを吹き付けない領域に比べて、エアを吹き付ける領域の内装カーボンの付着量を少なくすることができる。

#### 【0010】

また、本発明の別の塗布方法は、陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する方法であって、前記ファンネル内面に注入された内装カーボンが、ファンネルのゲッター容器が設けられる領域を通過する際に、スポット的にエアを吹き付けた後、一時的にエアの吹き付けを止め、再びエアを吹き付けることを特徴とする。これにより、ファンネル上端より垂れてくる内装カーボンを再び吹き飛ばすことができるので、エアを吹き付けない領域に比べて、エアを吹き付ける領域の内装カーボンの付着量を少なくすることができる。

#### 【0011】

本発明にかかる陰極線管ファンネルへの好ましいカーボン塗布方法は、上記した陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法において、前記スポット的エアを前記ゲッター容器が設けられる領域で、内装カーボンが流れる方向に向けて吹き付けるもので、このようにゲッター容器が設けられる領域で内装カーボンが流れる方向に向けて吹き付けることにより、まだ乾燥していない付着した内装カーボンがファンネル上端に吹き飛ばされる量が少なくなり、エアを吹き付けた領域に再び内装カーボンが付着しないことを可能とし、エアを吹き付けない領域に比べ内装カーボンの付着量を少なくすることができる。

#### 【0012】

本発明にかかる陰極線管ファンネルへのカーボン塗布装置は、陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する装置において、前記内装カーボンを注入するノズルに前記ファンネルのゲッター容器が設けられる領

域をスポット的にエアーを吹き付けるノズルが取り付けられ、一体となって移動することが可能とするもので、前記内装カーボンを注入するノズルとスポット的にエアーを吹き付けるノズルを干渉させることなく、前記内装カーボンを注入した後、直ちにスポット的にエアーを吹き付ける領域にノズルを移動させることができる。

#### 【0013】

また、本発明にかかる陰極線管ファンネルへの好ましいカーボン塗布装置は、上記した陰極線管ファンネルへのカーボン塗布装置において、前記スポットエアーノズルを複数の微細孔を有する多孔ノズルにて構成し、複数の微細孔を適正に配置して設けることにより、エアーを吹き付ける領域の形や大きさ、および内装カーボン膜の厚みを適正にコントロールすることができる。

#### 【0014】

更に、本発明にかかる陰極線管ファンネルへの好ましいカーボン塗布装置は、上記した陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法および装置において、前記スポットエアーノズルによるエアーを吹き付ける角度を前記ファンネルの内面に対して100～150度の範囲に設定したことを特徴とするもので、スポットエアーノズルによるエアーの吹き付け角度を100～150度の範囲に設定しておくことにより、まだ乾燥していない内面カーボンがファンネル上端へ方向への吹き飛ばされる量が少なくなり、エアーを吹き付けた領域に再び内装カーボンが付着しないことを可能とし、エアーを吹き付けない領域に比べ内装カーボンの付着量を少なくすることができる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施形態を図1乃至図4に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態にかかる陰極線管ファンネルへのカーボン塗布装置の構成を示す斜視図、図2はそのスポットエアーノズルの構成を示す図、図3はアノードボタンがないゲッター容器が設けられる領域へのスポットエアー吹き付け状態を示す図、図4はスポットエアー吹き付け下でのカーボン流れの状態を示す正面図である。

#### 【0016】



図1において、本発明の実施形態に係る陰極線管は、ファンネル部1と、ネック部2を備え、図示していない搬送パレットに付属されたコーン受けに漏斗を立てたような状態にセットされて内装カーボン塗布装置に送り込まれてくる。ファンネル1に設けられたアノードボタン3は、外部から供給される高電圧をファンネル内面に伝えるために設けられている。

#### 【0017】

内装カーボンの塗布装置は、上記のようにセットされたファンネル1の内面に上端から約10mm程度下に向かって内装カーボン5を注入するカーボンノズル6および内装カーボン5の注入を制御するカーボン制御弁7とこれらを動かす多軸ロボットアーム8と内装カーボン5を収容するカーボンタンク9と、カーボンタンク9に収容されている内装カーボン5をホース10を介してカーボン制御弁7およびカーボン注入ノズル6に供給するカーボンポンプ11と、ファンネル1内面を流れ落ち、下方のネック部2から流出する内装カーボン5を回収するカーボン回収タンク12等が設けられている。

#### 【0018】

また、カーボン注入ノズル6にはスポットエアーノズル13が取り付け支持されており、カーボン注入終了後、カーボン注入ノズルに干渉することなく、直ちにエアー吹き付け領域にエアーノズル13を多軸ロボットアーム8により移動できるように構成されている。スポットエアーノズル13は、先端が直径 $\phi$ 15mm程度の丸孔により構成されている。好ましい吐出圧力は0.08～0.15MPaである。あるいはスポットエアーノズル13は、図2に示すように水平方向に複数個の微細孔を配列して設けられ、ファンネル1の内部に設けられたゲッター容器が水平方向に振動する領域14(図4に示す)全体をエアーが吹き付けるように配列されている。また、スポットエアーノズル13は、図3に示すようにファンネル1の内面から30～50mm程度離れた位置に、ファンネル内面に対するエアー吹き付け角 $\theta$ が100～150度の範囲に設定されて位置決めされるようになっている。

#### 【0019】

上記の塗布装置を用いてファンネル1の内面に内装カーボン5を塗布するに際しては、まずスポットエアーノズル13が取り付けられたカーボンノズル6が多

軸ロボットアーム 8 によりゲッター容器が設けられる領域のファンネル 1 上端部に移動し、カーボン制御弁 7 を開き、内装カーボン 5 をファンネル 1 の内面に塗布していく。カーボンノズル 6 がファンネル 1 の上端部を一周した(ファンネル内面全体に内装カーボンが塗布されているが、まだ内装カーボン 5 がファンネル 1 の内面を流れている)後、直ちにゲッター容器が設けられる領域にスポットエアノズル 13 が取り付けられたカーボンノズル 6 を移動し、図 4 に示すようにスポット的にエアを吹き付け、多くの内装カーボンを吹き飛ばし、エアを吹き付けない領域に比べ内装カーボンの付着量を少なくしている。図 4 において、エア吹き付け領域 14 に、内装カーボン 15 の流れが生じ、カーボン 16 はエア 17 によりファンネル上端部方向に吹き飛ばされる状態を示している。

#### 【0020】

ところで、エア吹き付け角  $\theta$  を上記100～150度の範囲に設定されているため、吹き飛ばした内装カーボンの多くはネック部 2 の方向に流れて行くが、内装カーボン 5 の粘度およびスポットエアノズル 13 の吹き付け角  $\theta$  および圧力やファンネル 1、内装カーボン 5 の温度等の条件によりファンネル 1 上端方向に吹き飛ばされる内装カーボン 16 が存在する。このファンネル 1 上端方向に吹き飛ばされる内装カーボン 16 は、再びエアを吹き付けた領域に垂れ落ちてくるため、内装カーボンが乾ききるまで吹きっぱなしにしておく必要がある。しかし、上記方法でエアを吹き付けた領域の上端部には、エアの吹き付けが壁となって垂れ落ちない内装カーボンがエアを吹き付けない領域に比べ厚い層を形成されることがある。この層が厚い内装カーボンは、ファンネル 1 がパネルと接合させるときおよび陰極線管としてエアを排気させるときに炉を通過すると、ファンネル 1 から剥がれやすくなる。この剥がれた内装カーボンは、管内放電を誘発する等の弊害をもたらし、製品品質の信頼性を低下させることになるため、カーボンノズル 6 がファンネル 1 の上端部を 1 周した後、直ちにゲッター容器が設けられる領域にスポットエアノズル 13 が取り付けられたカーボンノズル 6 を移動し、約0.5～2秒待った後、多くの内装カーボンが垂れ落ちた状態でエアを吹き付ける。上記の方法により、エアの吹き付けが壁となっても、垂れ落ちてくる内装カーボンが少ないため、層が厚い内装カーボンを形成することなく、エア

を吹き付けない領域に比べ内装カーボンの付着量を少なくすることができる。

#### 【0021】

あるいは、カーボンノズル6がファンネル1の上端部を一周した後、直ちにゲッター容器が設けられる領域にスポットエアーノズル13が取り付けられたカーボンノズル6を移動し、スポット的にエアーを吹き付け、内装カーボンが乾いていない状態で一時的にエアーの吹き付けを止め、垂れ落ちずに残っている内装カーボンをエアー吹き付け領域に垂れ落とし、再びエアーを吹き付けることにより、エアーを吹き付けない領域に比べ内装カーボンの付着量を少なくすることができる。

#### 【0022】

以上のように、上記した実施形態によると、ファンネル1のアノードボタン3がない側のゲッター容器が設けられる領域は、周辺部に比べ内装カーボンの層を薄く塗布することができる。また、エアーを吹き付けない周辺部の内装カーボンの層はゲッター容器を設ける位置にもよるが、乾燥厚みは約20~40 $\mu$ mであり、エアーを吹き付けた領域の内装カーボン層の乾燥厚みは約5 $\mu$ m以上であると、確実に導通することが可能である。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明にかかる陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法及び装置によると、ゲッター容器下の内装カーボンの層を周辺部の内装カーボンの層に比べ薄く塗布することができる。従って、アノードボタンと内装カーボンとを確実に導通させ、ファンネル内部に高電圧を供給することができると共に、ネック部に電子銃を挿入するときやCRTに加わる振動によりゲッター容器が振動するときに、ゲッター容器下のスプリングが削る内装カーボンが落下し、ゴミとして陰極線管内に留まり、管内放電を誘発する等の弊害をなくすことができ、陰極線管の品質向上を図ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態にかかる陰極線管ファンネルへのカーボン塗布装置を示す斜視図である。

【図 2】 同、スポットエアーノズルを示す図である。

【図 3】 同、ゲッター容器下のスポットエアー吹き付け状態を示す図である。

【図 4】 同、スポットエアー吹き付け下でのカーボンの流れ状態を示す図である。

【図 5】 従来例および本発明の一実施形態の陰極線管を示す斜視図である。

【図 6】 従来の陰極線管ファンネルへのフローコート方式によるカーボン塗布方法を示す斜視図である。

【図 7】 同、電子銃上部のゲッター容器の取り付け状態を示す図である。

【図 8】 同、ゲッター容器のファンネルへの接触状態を示す図である。

【符号の説明】

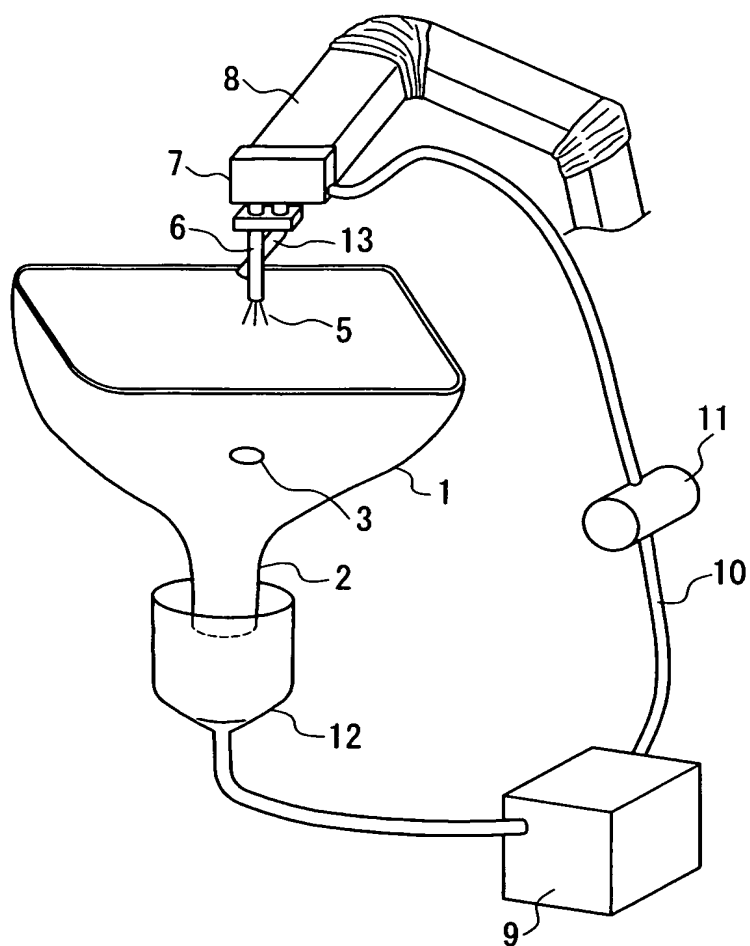
- 1    ファンネル
- 2    ネック部
- 3    アノードボタン
- 5    内装カーボン
- 6    カーボン注入ノズル
- 7    カーボン制御弁
- 8    多軸ロボットアーム
- 9    カーボンタンク
- 10    ホース
- 11    カーボンポンプ
- 12    カーボン回収タンク
- 13    スポットエアーノズル
- 14    エアー吹き付け領域
- 15    内装カーボンの流れ
- 16    ファンネル上端部方向に吹き飛ばされるカーボン
- 17    エアーの流れ
- 21    パネル
- 22    ファンネル
- 23    ネック部

- 2 4 蛍光体
- 2 5 マスク
- 2 6 内装カーボン
- 2 7 アノードボタン
- 2 8 電子銃
- 2 9 スプリング
- 3 0 カーボン注入ノズル
- 3 1 内装カーボン
- 3 2 ゲッター容器
- 3 3 支柱

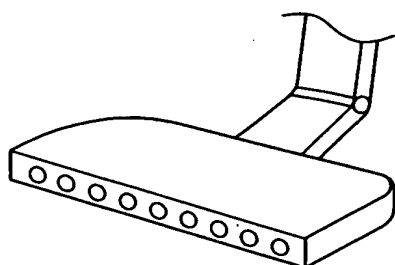
【書類名】

図面

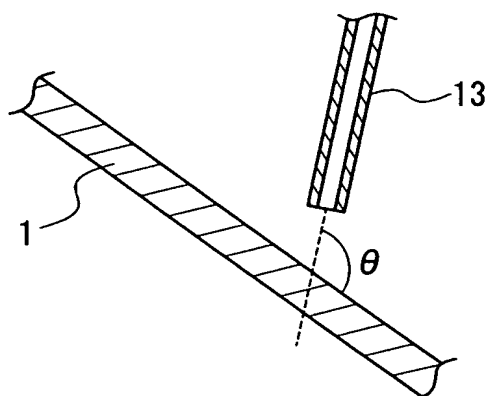
【図 1】



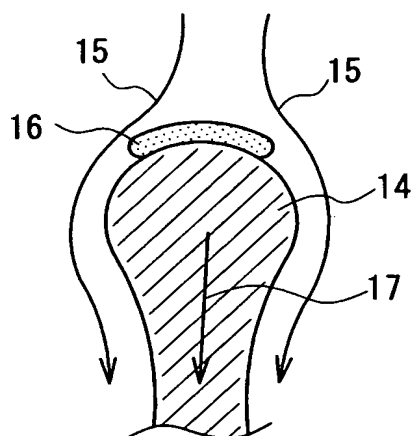
【図 2】



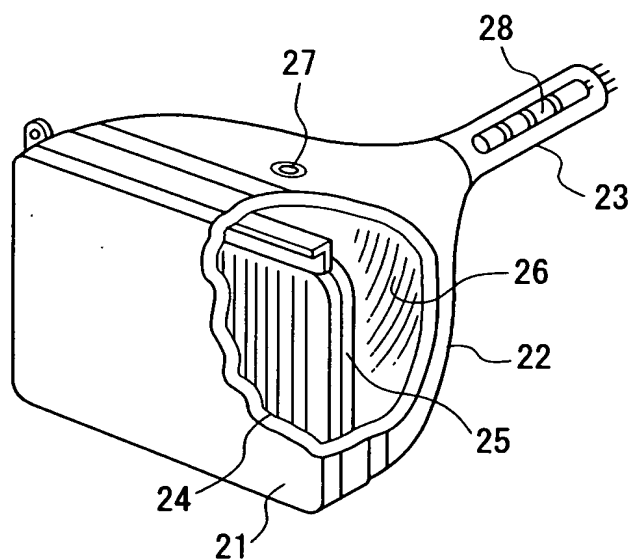
【図 3】



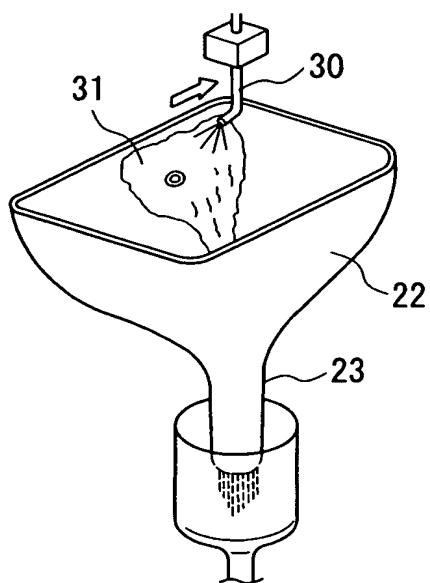
【図 4】



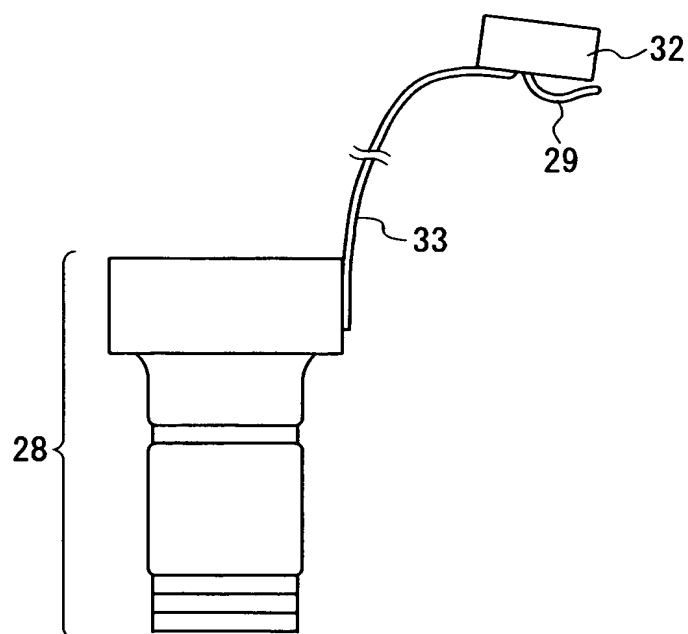
【図 5】



【図 6】

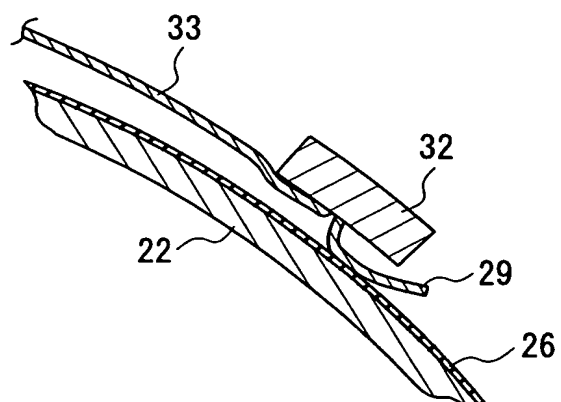


【図 7】





【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 陰極線管のファンネル内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布する際、ゲッター容器下の内装カーボンの層を周辺部の内装カーボンの層に比べ薄く塗布することが可能な陰極線管ファンネルへのカーボン塗布方法および装置を提供する。

【解決手段】 陰極線管のファンネル(1)内面にフローコート方式にて内装カーボンを塗布するに際し、ファンネル(1)内面に注入された内装カーボン(5)が、ファンネル(1)のゲッター容器が設けられる領域を通過する際かまたは通過した後に、スポット的にエアーを吹き付ける。これにより、エアーを吹き付けない領域に比べて、エアーを吹き付ける領域の内装カーボンの付着量を少なくする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 2 2 7 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社